

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-149640

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

G06F 3/00

G06F 3/14

G06F 13/00

(21)Application number : 2000-336585

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 02.11.2000

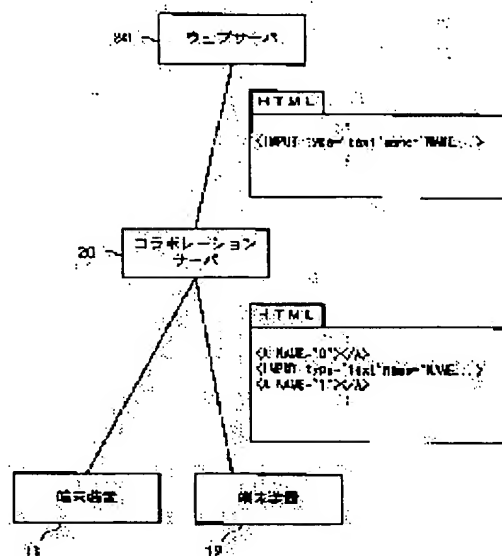
(72)Inventor : NAKAMURA KOICHI

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM, TERMINAL, INFORMATION PROCESSING SUPPORTING SERVER, INFORMATION PROCESSING METHOD, HTML DOCUMENT, STORAGE MEDIUM AND PROGRAM TRANSMITTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To synchronize the scroll of display and the position of a remote pointer in the window of a Web browser without depending on the type and setting of the Web browser in a collaboration technique.

SOLUTION: This system is provided with a collaboration server 20 to be connected with a Web server and a plurality of terminals 11 and 12 which obtains Web contents through this server 20 to perform cooperative operations. These terminals 11 and 12 obtain the Web browser displaying the Web contents and the identification information of an object selected as the reference of synchronization from among objects on this Web contents, transmits them to other terminals 11 or 12 being the opposite party of the cooperative operation, calculate a position with respect to the Web contents of the object by using the identification information of a prescribed object being the reference of synchronization sent from the other terminals 11 or 12, and control the Web browser on the basis of the position of this object.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-149640
(P2002-149640A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 6 F 17/21	5 9 6	G 0 6 F 17/21	5 9 6 A 5 B 0 0 9
3/00	6 5 1	3/00	6 5 1 A 5 B 0 6 9
	6 5 6		6 5 6 D 5 E 5 0 1
3/14	3 5 0	3/14	3 5 0 A
13/00	6 5 0	13/00	6 5 0 A
審査請求 有 請求項の数29 O L (全 20 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-336585 (P2000-336585)

(22) 出願日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

特許法第64条第2項ただし書の規定により図面第17図の一部は不掲載とした。

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 中村 航一

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外4名)

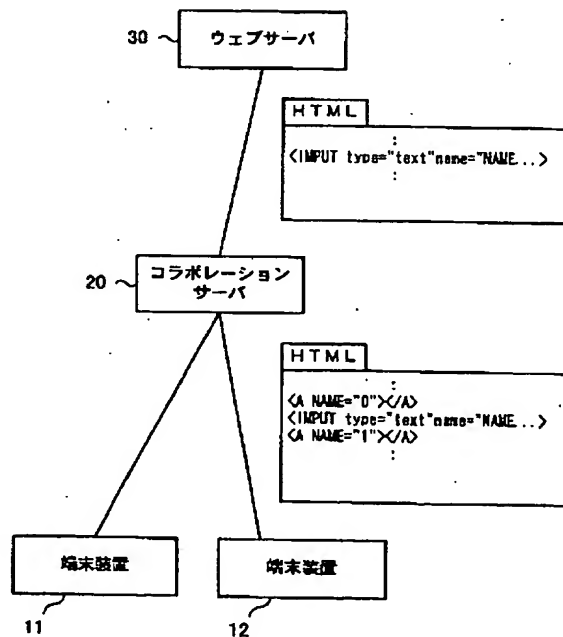
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、端末装置、情報処理支援サーバ、情報処理方法、HTML文書、記憶媒体及びプログラム伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 コラボレーション技術において、ウェブブラウザの種類や設定に依存せずに、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置を同期させる。

【解決手段】 ウェブサーバ30に接続するコラボレーションサーバ20と、このコラボレーションサーバ20を介してウェブコンテンツを取得し協調作業を行う複数の端末装置11、12とを備え、この端末装置11、12は、ウェブコンテンツを表示するウェブブラウザと、このウェブコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準として選択されたオブジェクトの識別情報を取得して、協調作業の相手である他の端末装置11、12に送信すると共に、他の端末装置11、12から送られた同期の基準となる所定のオブジェクトの識別情報に基づいて、該当するオブジェクトのウェブコンテンツに対する位置を計算し、このオブジェクトの位置に基づいてウェブブラウザを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介してウェブサーバに接続する情報処理支援サーバと、
前記情報処理支援サーバを介して前記ウェブサーバにより提供されるウェブコンテンツを取得すると共に当該ウェブコンテンツを用いた協調作業を行う複数の端末装置とを備え、

前記端末装置は、

前記情報処理支援サーバを介して取得した前記ウェブコンテンツを表示する表示手段と、

表示された前記ウェブコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準として選択されたオブジェクトの識別情報を取得して、協調作業の相手である他の端末装置に送信する情報提供手段と、

他の端末装置から送られた同期の基準となる所定のオブジェクトの前記識別情報に基づいて、該当するオブジェクトの前記ウェブコンテンツに対する位置を計算し、当該オブジェクトの位置に基づいて当該ウェブコンテンツの表示画面を変化させる同期手段とを備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】 前記情報提供手段は、ウェブコンテンツを表示するウェブブラウザのウィンドウの中心の近傍に位置する前記オブジェクトを同期の基準として選択し、前記同期手段は、他の端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトが前記ウェブブラウザのウィンドウの中心付近にくるように、当該ウィンドウの表示を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項3】 前記情報提供手段は、所定のイベントに基づいて、同期の基準とする前記オブジェクトを選択し、

前記同期手段は、他の端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトが前記ウェブブラウザのウィンドウの中心付近にくるように、当該ウィンドウの表示を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項4】 前記情報提供手段は、入力手段であるポインティングデバイスにより操作されるマウスカーソルの近くに位置する前記オブジェクトを同期の基準として選択し、

前記同期手段は、他の端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトの位置に協調作業用のポインタメージを表示することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項5】 ネットワークを介してウェブサーバに接続する情報処理支援サーバと、

前記情報処理支援サーバを介して前記ウェブサーバにより提供されるウェブコンテンツを取得すると共に当該ウェブコンテンツを用いた協調作業を行う複数の端末装置とを備え、

前記情報処理支援サーバは、

協調作業を行うために端末装置の動作を制御するコンピュータプログラムを格納した格納手段を備え、

前記端末装置は、

協調作業の対象であるウェブコンテンツを前記情報処理支援サーバを介して取得するウェブコンテンツ取得手段と、

前記ウェブコンテンツ取得手段により取得した前記ウェブコンテンツを表示する表示手段と、

協調作業を行う場合に前記コンピュータプログラムを前記情報処理支援サーバから取得する受信手段と、

取得した前記コンピュータプログラムの制御により協調作業に必要な処理を実行する協調作業実行手段とを備え、

前記協調作業実行手段は、前記表示手段に表示されたウェブコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準として選択されたオブジェクトの当該ウェブコンテンツに対する位置情報に基づいて、他の端末装置における前記協調作業実行手段との間における表示画面の同期を取ることとを特徴とする情報処理システム。

【請求項6】 前記協調作業実行手段は、前記表示手段による表示画面のスクロールを制御して、協調作業を行う他の端末装置における前記表示手段の表示画面と同期させることを特徴とする請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項7】 前記協調作業実行手段は、前記表示手段に表示されたウェブコンテンツ上に協調作業用のポインタメージを表示し、当該ポインタメージの表示位置を、協調作業を行う他の端末装置における前記表示手段の表示画面と同期させることを特徴とする請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項8】 前記情報処理支援サーバは、

前記ウェブサーバから取得した協調作業の対象である前記ウェブコンテンツを保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されたウェブコンテンツに対して同期の基準として用いるオブジェクトを追加する加工手段とをさらに備え、

前記端末装置のウェブコンテンツ取得手段は、

前記情報処理支援サーバの前記加工手段によりオブジェクトを追加されたウェブコンテンツを、協調作業の対象として取得することを特徴とする請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項9】 ネットワークで接続された複数の端末装置を備え、当該複数の端末装置に設けられた表示装置の表示画面を同期させる情報処理システムにおいて、

前記表示装置の表示画面における操作に応じて、前記表示装置の表示画面に表示されたコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準とするマーカーオブジェクトを選択し、選択されたマーカーオブジェクトの識別情報を他の端末装置に送信する送信側端末装置と、

他の端末装置から受信した前記識別情報に対応するオブジェクトの前記コンテンツに対する位置に基づいて、前記表示装置の表示画面を制御する受信側端末装置とを備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項10】 前記送信側端末装置は、前記表示装置における前記コンテンツの表示領域の中心の近傍に位置する前記オブジェクトを前記マーカーオブジェクトとして選択し、

前記受信側端末装置は、前記送信側端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトが前記表示装置における表示領域の中心の近くにくるように、当該ウィンドウの表示を制御することを特徴とする請求項9に記載の情報処理システム。

【請求項11】 前記送信側端末装置は、所定のイベントに基づいて前記マーカーオブジェクトを選択し、前記受信側端末装置は、前記送信側端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトが前記表示装置における表示領域の中心の近くにくるように、当該ウィンドウの表示を制御することを特徴とする請求項9に記載の情報処理システム。

【請求項12】 前記送信側端末装置は、入力手段であるポインティングデバイスにより操作されるマウスの近くに位置する前記オブジェクトを前記マーカーオブジェクトとして選択し、前記受信側端末装置は、前記送信側端末装置から送られた前記識別情報に対応するオブジェクトの位置に協調作業用のポインタイメージを表示することを特徴とする請求項9に記載の情報処理システム。

【請求項13】 ネットワークを介して他の端末装置と接続され、当該他の端末装置と同期させて動作する端末装置であって、

所定のコンテンツを表示する表示部と、前記表示部の表示画面に表示されたコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準とするマーカーオブジェクトを選択し、当該マーカーオブジェクトの識別情報を取得するマーカー選択部と、前記マーカー選択部により取得された前記マーカーオブジェクトの識別情報を前記他の端末装置に送信するデータ送信部とを備えることを特徴とする端末装置。

【請求項14】 前記マーカー選択部は、前記表示部におけるコンテンツの表示領域の中心の近傍に位置する前記オブジェクトを前記マーカーオブジェクトとして選択することを特徴とする請求項13に記載の端末装置。

【請求項15】 前記マーカー選択部は、入力手段であるポインティングデバイスにより操作されるマウスの近くに位置する前記オブジェクトを前記マーカーオブジェクトとして選択することを特徴とする請求項13に記載の端末装置。

【請求項16】 ネットワークを介して他の端末装置と接続され、当該他の端末装置と同期させて動作する端末

装置であって、

所定のコンテンツを表示する表示部と、

前記他の端末装置から送られた前記コンテンツ中の所定のオブジェクトの識別情報を受信するデータ受信部と、前記データ受信部により受信した前記識別情報に対応するオブジェクトの前記コンテンツに対する位置を計算するマーカー位置計算部と、

前記マーカー位置計算部にて算出されたオブジェクトの位置に基づいて、前記表示部の表示画面を制御する同期制御部とを備えることを特徴とする端末装置。

【請求項17】 前記同期制御部は、前記マーカー位置計算部により算出された前記オブジェクトの位置に基づいて、当該オブジェクトが前記表示部の表示画面の中心付近にくるように、当該表示画面を制御することを特徴とする請求項16に記載の端末装置。

【請求項18】 前記同期制御部は、前記マーカー位置計算部により算出された前記オブジェクトの位置に協調作業用のポインタイメージを表示することを特徴とする請求項16に記載の端末装置。

【請求項19】 ネットワークを介してウェブサーバ及び複数の端末装置に接続され、当該複数の端末装置による協調作業を支援する情報処理支援サーバにおいて、前記端末装置からの要求に応じて前記ウェブサーバからウェブコンテンツを取得するウェブコンテンツ取得手段と、

取得した前記ウェブコンテンツに対して、前記協調作業における同期の基準となるオブジェクトを追加する加工手段と、

前記要求を行った端末装置に対して、前記オブジェクトが追加されたウェブコンテンツを送る通信手段とを備えることを特徴とする情報処理支援サーバ。

【請求項20】 前記加工手段は、同期の基準として用いるオブジェクトとして、前記ウェブコンテンツにおける座標を取得可能なHTMLオブジェクトを追加することを特徴とする請求項19に記載の情報処理支援サーバ。

【請求項21】 前記加工手段は、同期の基準として用いるオブジェクトとして、アンカーオブジェクトを追加することを特徴とする請求項19に記載の情報処理支援サーバ。

【請求項22】 複数の端末装置における表示装置に共通のウェブページを表示し、当該端末装置間で当該表示装置の表示画面を同期させる情報処理方法において、所定の端末装置が同期の基準となるオブジェクトを選択するステップと、

前記所定の端末装置が選択された前記オブジェクトの識別情報を他の端末装置に送信するステップと、

前記他の端末装置が前記所定の端末装置から受信した識別情報に対応するオブジェクトの位置に基づいて、前記表示装置の表示画面を制御し、前記所定の端末装置の表

示装置における表示画面に同期させるステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項23】 同期の基準となるオブジェクトを選択する前記ステップは、ウェブコンテンツを表示するウェブブラウザのウィンドウにおける中心点の位置を求めるステップと、求められた前記中心点の近傍に位置する前記オブジェクトを前記同期の基準として選択するステップを含み、表示画面を制御して同期させる前記ステップは、前記識別情報に対応するオブジェクトの位置を計算するステップと、算出された前記オブジェクトの位置に基づいて、当該オブジェクトが前記表示装置の表示画面の中心の近くにくるように、当該表示画面を制御するステップを含むことを特徴とする請求項22に記載の情報処理方法。

【請求項24】 同期の基準となるオブジェクトを選択する前記ステップは、入力手段であるポインティングデバイスにより操作されるマウスカーソルの位置情報を取得するステップと、取得された前記マウスカーソルの位置情報に基づき、当該マウスカーソルの近くに位置する前記オブジェクトを同期の基準として選択するステップとを含み、表示画面を制御して同期させる前記ステップは、前記識別情報に対応するオブジェクトの位置を計算するステップと、算出された前記オブジェクトの位置に協調作業用のポインタイメージを表示するステップとを含むことを特徴とする請求項22に記載の情報処理方法。

【請求項25】 ブラウザにより表示される可視的な要素内容を持つタグオブジェクトと、ブラウザによりコンテンツが表示された場合に、表示された当該コンテンツにおける任意の場所を指定する、要素内容を持たないアンカーオブジェクトとを含むことを特徴とするHTML文書。

【請求項26】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記憶媒体において、前記プログラムは、前記コンピュータの表示装置に表示されたウェブページ上のオブジェクトを特定する識別情報を所定の端末装置から受信する処理と、受信した前記識別情報に対応する前記オブジェクトの前記ウェブページ上の位置を計算する処理と、算出された前記オブジェクトの位置に基づいて、前記表示装置の表示画面を制御し、前記識別情報を送信した前記端末装置の表示装置における表示画面に同期させる処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項27】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記

憶媒体において、前記プログラムは、前記コンピュータの表示装置の表示画面における予め定められた目標の位置情報を取得する処理と、前記目標の位置情報に基づき、当該目標の近くに位置するオブジェクトを同期の基準として選択する処理と、同期の基準として選択された前記オブジェクトの識別情報を他のコンピュータ装置に送信する処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項28】 コンピュータに、前記コンピュータの表示装置に表示されたウェブページ上のオブジェクトを特定する識別情報を所定の端末装置から受信する処理と、受信した前記識別情報に対応する前記オブジェクトの前記ウェブページ上の位置を計算する処理と、算出された前記オブジェクトの位置に基づいて、前記表示装置の表示画面を制御し、前記識別情報を送信した前記端末装置の表示装置における表示画面に同期させる処理とを実行させるプログラムを記憶する記憶手段と、前記記憶手段から前記プログラムを読み出して当該プログラムを送信する送信手段とを備えたことを特徴とするプログラム伝送装置。

【請求項29】 コンピュータに、前記コンピュータの表示装置に予め定められた目標の位置情報を取得する処理と、前記目標の位置情報に基づき、当該目標の近くに位置するオブジェクトを同期の基準として選択する処理と、同期の基準として選択された前記オブジェクトの識別情報を他のコンピュータ装置に送信する処理とを実行させるプログラムを記憶する記憶手段と、前記記憶手段から前記プログラムを読み出して当該プログラムを送信する送信手段とを備えたことを特徴とするプログラム伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェブベースのネットワークで接続された複数の端末装置においてウェブブラウザを同期させて協調作業を行うウェブコラボレーションに関する。

【0002】

【従来の技術】今日、インターネットなどのウェブベースのネットワークにおいて、複数の端末装置使用者がウェブページ上で協調作業（閲覧、移動、変更など）を行うコラボレーション技術が普及してきている。図17は、コラボレーションにより2台の端末装置に表示されたウェブページ上で協調作業を行っている様子を説明する図である。図17を参照すると、端末装置A、Bにおいて、ディスプレイ装置に表示されたウェブブラウザのウィンドウ1710は、ウィンドウサイズ及び表示されているウェブページ（そのURL）が一致している。また、表示のスクロールバー1720及びリモートポイン

タ1730の表示位置が一致している。ここで、リモートポインタ1730とは、協調作業用に表示されるポインタであり、一方の端末装置（例えば端末装置A）においてリモートポインタ1730を移動させたならば、他方の端末装置（例えば端末装置B）に表示されたリモートポインタ1730も同様に移動する。さらに、図17において、アノテーションとして書き込まれた記述の表示1740、入力フォーム1750への入力内容が一致している。これらは、端末装置A、Bにおけるウェブブラウザを同期させることにより、一方で行った操作が他方の表示に反映していることを示す。このコラボレーション技術を用いて、例えば、お客様の端末装置とエージェントの端末装置とを同期させ、お客様とエージェントとが同一のウェブページに互いに書き込みなどの操作を行うことにより、お客様の相談にエージェントが対応するといったサービスを提供することが可能となる。

【0003】従来のコラボレーションでは、図17に示したような、スクロールバー1720やリモートポインタ1730の同期における位置の特定は、ウェブブラウザのウィンドウ1710を基準とした絶対座標を用いて行っていた。すなわち、予めウェブブラウザのウィンドウ1710の表示サイズを設定しておき、このウィンドウ1710に対する位置を一致させることにより、スクロールバー1720やリモートポインタ1730の位置の同期を取っていた。

【0004】コラボレーションは、協調作業を行う複数の端末装置において、コラボレーションを提供するソフトウェア（以下、コラボレーション・ソフトウェアと称す）にて同期を取ることににより実現される。このコラボレーション・ソフトウェアは、協調作業を行う端末装置に予めインストールしておく方式のものと、実行時に各端末装置においてダウンロードする方式のものとがある。

【0005】端末装置に予めインストールしておく方式のコラボレーション・ソフトウェアは、当該コラボレーション・ソフトウェアがインストールされた各端末装置において、各種の設定を共通にしておくことができる。したがって、ウェブブラウザのウィンドウ1710における表示を一致させやすい。しかし、この方式は、協調作業を行う端末装置の全てに予めコラボレーション・ソフトウェアをインストールしておかなければならないため、企業内や企業間での業務における協調作業のように使用者が相当数おり、かつ使用される端末装置が決まっている場合には導入しやすいが、不特定な個人の利用者に対して導入することは困難であった。なぜなら、技術や知識のレベルが様々である個人の利用者に対して、コラボレーション・ソフトウェアのインストール及び設定作業を要求することは困難だからである。

【0006】これに対し、実行時に各端末装置にてダウンロードする方式のコラボレーション・ソフトウェア

は、JavaアプレットやJavaScriptなどによって作成されており、協調作業を行う際にサーバマシンから端末装置にダウンロードされる。したがって、端末装置に予めコラボレーション・ソフトウェアをインストールしておく必要がないため、個人の利用者に対しても導入しやすいという利点がある。また、JavaアプレットやJavaScriptのように、プラットフォーム（オペレーティングシステム）やウェブブラウザの種類に依存しない方式でコラボレーション・ソフトウェアを作成しておけば、より一層導入が容易になる。しかし、この方式は、予めソフトウェアや端末装置の詳細な設定を行うことができないため、同期させられる内容が制限されてしまう。従来のこの種のコラボレーション・ソフトウェアにおいては、ウェブブラウザに表示されるウェブページのURLを同期させる機能しか持たないものが一般的である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のコラボレーション技術は、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置を同期させるために、当該ウィンドウを基準とした絶対座標を用いていた。そのため、協調作業を行う端末装置において使用するウェブブラウザが異なると、レンダリング方法の違いによって、ウェブページの表示位置やリモートポインタの位置が一致しない場合があった。また、同一のウェブブラウザを用いる場合であっても、フォントサイズやウィンドウサイズが異なる場合は、端末装置間においてウェブブラウザのウィンドウに表示されたオブジェクトの大きさや位置が異なるため、スクロール及びリモートポインタの同期が取れなかった。図18は、共通のウェブブラウザを用い、ウィンドウサイズを同一としながら、フォントサイズが異なるために、リモートポインタ1730がウェブページの異なる場所を指している様子を示す図である。

【0008】従来のコラボレーション技術のうち、端末装置に予めコラボレーション・ソフトウェアをインストールしておく方式では、ソフトウェアのインストールの際に、ウェブブラウザの設定を共通にしておくことができるため、スクロール及びリモートポインタを同期させ、常にウェブページの同じ位置を指し示すようにすることは可能である。しかし、この場合、使用者がウェブブラウザの設定を変更してしまうと、図18に示したようにスクロールやリモートポインタの同期が取れなくなる。そのため、使用者によっては使い易いとは言えない環境となってしまう恐れがあった。

【0009】また、協調作業の実行時に端末装置においてコラボレーション・ソフトウェアをダウンロードする方式では、端末装置の利用者がウェブブラウザの設定を任意に行うことができるが、上述したように、スクロールやリモートポインタの同期を取ることができないため、極めて制限された内容でしか協調作業を行うことが

できなかった。

【0010】そこで本発明は、コラボレーション技術において、ウェブブラウザの種類や設定に依存せずに、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置を同期させることを目的とする。

【0011】また、本発明は、実行時に端末装置においてコラボレーション・ソフトウェアをダウンロードする方式のコラボレーション技術においても、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置の同期を実現することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、ネットワークを介してウェブサーバに接続する情報処理支援サーバ（コラボレーションサーバ）と、この情報処理支援サーバを介してウェブサーバにより提供されるウェブコンテンツを取得すると共にこのウェブコンテンツを用いたコラボレーションによる協調作業を行う複数の端末装置とを備える情報処理システム（コラボレーション・システム）を提供する。ここで、この端末装置は、情報処理支援サーバを介して取得したウェブコンテンツを表示する表示手段と、表示されたこのウェブコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準として選択されたオブジェクトの識別情報を取得して、協調作業の相手である他の端末装置に送信する情報提供手段と、他の端末装置から送られた同期の基準となる所定のオブジェクトの識別情報に基づいて、該当するオブジェクトの前記ウェブコンテンツに対する位置を計算し、このオブジェクトの位置に基づいて当該ウェブコンテンツの表示画面を制御し変化させる同期手段とを備えることを特徴とする。ウェブコンテンツ上のオブジェクトの位置に基づいて表示内容の同期を取るため、表示部（ウェブブラウザ）の種類や表示画面（ウェブブラウザのウィンドウ）の設定に関わらず、所望の場所を同期の基準とすることができる。

【0013】ここで、同期の基準となるオブジェクトとしては、ウェブブラウザのウィンドウの中心の近傍に位置するオブジェクトや、マウスクリックなどの使用者が特定のオブジェクトに注目することを示すものとして定義された所定のイベントに対応付けられたオブジェクトや、入力手段であるポインティングデバイスにより操作されるマウスカーソルの近くに位置するオブジェクトを選択することができる。また、同期手段は、他の端末装置から送られた識別情報に対応するオブジェクトがウェブブラウザのウィンドウの中心付近にくるようにウィンドウの表示を制御したり、このオブジェクトの位置に協調作業用のポインタイメージを表示したりすることにより、識別情報を送信した端末装置との同期を取ることができる。

【0014】さらにまた、上記の情報処理システムにお

いて、この情報処理支援サーバは、協調作業を行うために端末装置の動作を制御するコンピュータプログラムを格納した格納手段を備えることとし、この端末装置は、協調作業の対象であるウェブコンテンツをこの情報処理支援サーバを介して取得するウェブコンテンツ取得手段と、このウェブコンテンツ取得手段により取得したウェブコンテンツを表示する表示手段と、協調作業を行う場合にこのコンピュータプログラムをこの情報処理支援サーバから取得する受信手段と、取得したこのコンピュータプログラムの制御により協調作業に必要な処理を実行する協調作業実行手段とを備える構成とすることができる。ここで、この協調作業実行手段は、表示手段に表示されたウェブコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準として選択されたオブジェクトの、ウェブコンテンツに対する位置情報に基づいて、他の端末装置における協調作業実行手段との間における表示画面の同期を取る。

【0015】さらに、この情報処理支援サーバは、端末装置からの要求に応じてウェブサーバから協調作業の対象であるウェブコンテンツを取得するウェブコンテンツ取得手段と、取得したウェブコンテンツを保持する保持手段と、この保持手段に保持されたウェブコンテンツに対して同期の基準として用いるオブジェクトを追加する加工手段と、端末装置に対してオブジェクトが追加されたウェブコンテンツを返送する通信手段とをさらに備える構成とすることができる。この場合、端末装置のウェブコンテンツ取得手段は、この情報処理支援サーバの加工手段によりオブジェクトを追加されたウェブコンテンツを、協調作業の対象として取得する。ここで、この加工手段がコンテンツに追加するオブジェクトは、ウェブコンテンツにおける座標を取得可能なHTMLオブジェクトとすることができる。そのようなHTMLオブジェクトとして、特に、アンカーオブジェクトを用いることができる。アンカーオブジェクトは、識別情報として用いるNAME属性のみを指定することにより、要素内容を持たないサイズ0のオブジェクトをコンテンツ上におくことができ、これにより、コンテンツ上の所定の場所を特定することができる。

【0016】また、本発明における端末装置は、上述したように各端末装置において同期の基準となるオブジェクトを選択する機能とかかるオブジェクトの位置に基づく同期制御を行う機能とを備えるようにしても良いが、所定の操作に基づいて同期の基準となるマーカーオブジェクトを選択し識別情報を他の端末装置へ送信する送信側端末装置であり、他の端末装置から受信した識別情報に基づいてマーカーオブジェクトを特定しこのオブジェクトの位置に基づいて同期制御を行う受信側端末装置とに分けて構成しても良い。

【0017】すなわち、送信側端末装置は、所定のコンテンツを表示する表示部と、この表示部の表示画面に表

示されたコンテンツ上のオブジェクトのうち、同期の基準とするマーカーオブジェクトを選択し、このマーカーオブジェクトの識別情報を取得するマーカー選択部と、このマーカー選択部により取得されたマーカーオブジェクトの識別情報を他の端末装置に送信するデータ送信部とを備える。

【0018】また、受信側端末装置は、所定のコンテンツを表示する表示部と、他の端末装置から送られたこのコンテンツ中の所定のオブジェクトの識別情報を受信するデータ受信部と、このデータ受信部により受信した識別情報に対応するオブジェクトの、コンテンツに対する位置を計算するマーカー位置計算部と、このマーカー位置計算部にて算出されたオブジェクトの位置に基づいて、表示部の表示画面を制御する同期制御部とを備える。

【0019】また、本発明は、複数の端末装置における表示装置に共通のウェブページを表示し、この端末装置間でこの表示装置の表示画面を同期させる情報処理方法において、所定の端末装置が同期の基準となるオブジェクトを選択するステップと、選択されたオブジェクトの識別情報を他の端末装置に送信するステップと、当該他の端末装置が受信した識別情報に対応するオブジェクトの位置に基づいて、表示装置の表示画面を制御するステップとを含むことを特徴とする。

【0020】また、本発明は、コンピュータに実行させるプログラムをこのコンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記憶媒体において、このプログラムは、このコンピュータの表示装置に表示されたウェブページ上のオブジェクトを特定する識別情報を所定の端末装置から受信する処理と、受信した識別情報に対応するオブジェクトの、ウェブページ上の位置を計算する処理と、算出されたオブジェクトの位置に基づいて、表示装置の表示画面を制御し、識別情報を送信した端末装置の表示装置における表示画面に同期させる処理とをこのコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0021】さらに、本発明は、コンピュータに実行させるプログラムをこのコンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記憶媒体において、このプログラムは、このコンピュータの表示装置の表示画面における予め定められた目標の位置情報を取得する処理と、この目標の位置情報に基づき、この目標の近くに位置するオブジェクトを同期の基準として選択する処理と、同期の基準として選択されたオブジェクトの識別情報を他のコンピュータ装置に送信する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする。この目標としては、表示画面（ウェブブラウザのウィンドウ）の中心点や、マウスカーソルなど、同期の基準とすることができる種々の対象を任意に設定することができる。

【0022】さらにまた、本発明は、上述したプログラムを上記した情報処理支援サーバの格納手段に格納し、

端末装置からのダウンロード要求に応じて提供することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて、この発明を詳細に説明する。まず、本発明の概要について説明する。本発明は、ウェブページ上のオブジェクトの相対的な位置に基づいて、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置の同期制御を行う。この同期制御を実現するために、ウェブページ内に、オブジェクトの位置を特定するためのマーカーを設定する。そして、このマーカーを用いて、ウェブブラウザによって表示されたウェブページにおけるオブジェクトの相対的な位置を特定することにより、ウェブブラウザの種類や設定に依存せず同期を行うことが可能となる。このマーカーは、異なるウェブブラウザによって表示された場合であっても共通の座標を取得できるものであり、コンテンツのレイアウトをできるだけ崩さないものであることが好ましい。

【0024】図1は、本発明の実施の形態におけるコラボレーションを実現するためのシステム構成を示す図である。本実施の形態では、協調作業の実行時に端末装置においてコラボレーション・ソフトウェアをダウンロードする方式を採用するものとする。ただし、予め端末装置にコラボレーション・ソフトウェアをインストールしておく方式にも適用することができる。

【0025】図1を参照すると、本実施の形態のコラボレーション・システムは、協調作業を行う端末装置11、12と、端末装置11、12による協調作業を支援するコラボレーションサーバ20と、協調作業が行われるウェブページを提供するウェブサーバ30とを備える。端末装置11、12、コラボレーションサーバ20及びウェブサーバ30は、インターネットなどのウェブベースのネットワークにて接続されている。

【0026】図1のコラボレーション・システムにおいて、端末装置11、12が協調作業を行うためにコラボレーションサーバ20にアクセスすると、コラボレーションサーバ20から端末装置11、12にコラボレーション・ソフトウェアがダウンロードされ、ウェブサーバ30から取得したウェブページ上において協調作業を行うことが可能となる。また、端末装置11、12は、初期的にはウェブサーバ30に直接アクセスしてウェブページを取得できるが、協調作業を行う場合には、コラボレーションサーバ20がウェブサーバ30から取得し、このコラボレーションサーバ20により取得されたウェブページ上で作業を行う。コラボレーションサーバ20は、保持しているウェブページに対して、協調作業を支援するための加工を施すことができる。

【0027】図2は、本実施の形態におけるコラボレーションサーバ20のシステム構成を示す図である。図2に示すように、コラボレーションサーバ20は、H T T

Pブリッジ21と、セッションマネージャ22と、キャッシュマネージャ23とを備える。HTTPブリッジ21は、セッションマネージャ22とソケット接続し、端末装置11、12のウェブブラウザ間の通信をサポートする。セッションマネージャ22は、協調作業を行う端末装置11、12の組を認識し、この組による協調作業（セッション）を管理する。キャッシュマネージャ23は、端末装置11、12からの要求によりウェブサーバ30からウェブページを取得し保持する。そして、当該ウェブページに対して、協調作業を行うために必要なアプレットやスクリプトの埋め込みを行う。端末装置11、12は、コラボレーションサーバ20のキャッシュマネージャ23に保持されているウェブページをそれぞれ取得し、このウェブページに対して協調作業を行うこととなる。

【0028】図3は、本実施の形態における端末装置11、12のシステム構成を説明する図である。図3に示すように、端末装置11、12は、ウェブページを取得して表示するウェブブラウザ310と、ウェブブラウザ310を制御すると共にコラボレーションサーバ20に接続して協調作業を実行可能とするコラボレーション用アプレット320とを備える。コラボレーション用アプレット320は、協調作業を実現するための種々の処理を実行する。例えば、協調作業の対象であるウェブページのHTML文書における構造を管理したり、協調作業を行う他の端末装置との通信制御を行ったりする。また、コラボレーション用アプレット320は、Javaアプレットとして作成されているため、予め端末装置11、12にインストールしておく必要はない。コラボレーションサーバ20に格納しておき、協調作業の実行時に、端末装置11、12のウェブブラウザ310がコラボレーションサーバ20からダウンロードする。

【0029】端末装置11、12は、ウェブブラウザ310によりウェブページを表示する表示装置と、当該表示装置に表示されたウェブページ上で行われる協調作業を処理（入力の受け付け、演算処理、表示制御、通信制御など）するCPUと、を備えるデータ処理装置である。具体的には、例えば、パーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータ装置、コンピュータを内蔵したテレビ受像器などの家電製品、PDAなどにより実現することができる。

【0030】図1に示すコラボレーション・システムは、例えば、お客様相談センターにおいてお客様と企業側エージェントとが同一のウェブページを参照して協調作業を行うといった態様で使用する事ができる。この場合、お客様の端末装置を端末装置11とし、エージェントの端末装置を端末装置12とすれば、企業側に端末装置12とウェブサーバ30とが設置される。ここで、コラボレーションサーバ20は、当該企業側に設置しても良いし、独立のサービス提供者により設置されても良

い。後者の場合、コラボレーションサーバ20と複数のウェブサーバ30とを接続し、コラボレーションサーバ20を介して任意のウェブサーバ30にアクセスすることにより、所望のウェブサーバ30のウェブページにおける協調作業を実現することが可能である。また、図1に示すコラボレーション・システムは、複数の端末装置11、12による協調作業を行うことを前提としている所定のグループにおいて、端末装置11、12と外部のウェブサーバ30との間に、プロキシサーバとしても機能するコラボレーションサーバ20を介在させるといった態様で使用する事もできる。

【0031】本実施の形態では、ウェブページにおけるオブジェクトの位置を特定するためにウェブページ内に設定するマーカーとして、HTMLのタグを用いる。特に、上述した、異なるウェブブラウザによって表示された場合であっても共通の座標を取得でき、コンテンツのレイアウトをできるだけ崩さないという条件に鑑み、本実施の形態ではアンカーオブジェクトを用いる。

【0032】アンカータグ（<A>、）は、NAME属性のみを指定することにより、所定の場所にサイズ0のオブジェクト（以下、このオブジェクトをマーカーオブジェクトと称す）を設置することができる。そして、このマーカーオブジェクトの座標は、JavaScriptによって取得することができる。したがって、アンカータグにより設置されたマーカーオブジェクトの位置をJavaScriptを用いて取得し、後述するスクロール及びリモートポインタの同期に用いることができる。また、このNAME属性は、マーカーとして用いられるアンカーオブジェクトの識別子（アンカーID）となる。

【0033】マーカーオブジェクトを設置する位置は、Formオブジェクトの前後、パラグラフの前後、センテンスの前後など、任意に決めることができる。マーカーオブジェクトを密に設置すれば、それだけ細かくウェブページ上の位置情報を取得できることとなるため、スクロール及びリモートポインタの同期における位置決めを細かく行うことができる。

【0034】図4は、マーカーとしてのアンカーオブジェクトを挿入したHTML文書の例を示す図であり、図5は、図4のHTML文書をウェブブラウザにて表示した様子を示す図である。図4において、NAME属性のみを指定した6個のアンカーオブジェクト、（ただし図4において、*=0,1,2,3,4,5）がマーカーである。図4のHTML文書に挿入された各マーカーは、このHTML文書をウェブブラウザにて表示した場合、図5において丸印で指示した6カ所にサイズ0のマーカーオブジェクトを設置する。すなわち、三つの「Test.」のテキストと、「TEXT FIELD」のテキストと、入力フォームと、ボタンの6個のオブジェクトそれぞれの左上隅がマーカーオブジェクトの位置である。マーカーオブジェクトは、上述したようにアンカータグに

て作成されるので、JavaScriptによって各位置の座標を取得することができる。したがって、図4、5に示すように、所望のオブジェクト付近に設置されたマーカーオブジェクトの座標を取得することにより、各オブジェクトの位置を知ることが可能となる。また、マーカーオブジェクトはサイズが0なので、ウェブブラウザにて表示された場合のレイアウトはマーカーがない場合と全く同じである。

【0035】マーカーは、ウェブサーバ30に格納するウェブページを作成した段階でHTML文書に付加しておくこともできるが、コラボレーションサーバ20のキャッシュマネージャ23において付加することもできる。すなわち、協調作業のためにウェブページをキャッシュマネージャ23にて保持した際に、当該ウェブページのHTML文書を解析し、必要なマーカー（アンカータグ）を挿入する。図1を参照すると、コラボレーションサーバ20によって、ウェブサーバ30から取得されたHTML文書の入力フォーム（<INPUT type="text" name="NAME...">）の前後にマーカーが付加されていることがわかる。

【0036】図6、7は、コラボレーションサーバ20のキャッシュマネージャ23がHTML文書にマーカーとしてのアンカーオブジェクトを挿入する処理の流れを説明するフローチャートである。図6、7を参照すると、まず、NAME属性の識別用の定数iの値を0とする（図6、ステップ601）。そして、処理対象であるHTML文書の最初のHTMLオブジェクトを読み込む（ステップ602）。当該HTML文書の終わりに到達していなければ、当該読み込んだHTMLオブジェクトがタグオブジェクトかどうかを判断する（ステップ603、604）。

【0037】読み込んだHTMLオブジェクトがタグオブジェクトでないならば、当該HTMLオブジェクトの後の最初の文を読み込む（ステップ605）。なお、読み込む対象としての文は、例えば、所定のピリオド（.）の次の文字から次に出現するピリオド（.）までを1文と考えることにより、HTML文書中から抽出することができる。

【0038】次に、読み込んだ文が当該HTMLオブジェクトにより制御される最後の文かどうかを判断する（ステップ606）。最後の文でなければ、ここにアンカータグを追加する（ステップ607）。そして、このアンカータグにNAME属性を追加し（ステップ608）、NAME属性の定数iの値を1増加して（ステップ609）、次の文を読み込む（ステップ610）。以上のステップ607からステップ610までの処理を、当該HTMLオブジェクトにより制御される最後の文に到達するまで繰り返す（ステップ606）。ステップ602で読み込んだHTMLオブジェクトにより制御される最後の文に到達したならば、次のHTMLオブジェク

トを読み込んで（図7、ステップ619）、ステップ603に戻る。

【0039】ステップ604の判断において、ステップ602で読み込んだHTMLオブジェクトがタグオブジェクトであったならば、次に、当該タグオブジェクトがアンカーオブジェクトかどうかを判断する（図7、ステップ611）。アンカーオブジェクトであれば、さらに、当該アンカーオブジェクトにNAME属性が有るかどうかを判断する（ステップ612）。NAME属性が無ければ、当該アンカーオブジェクトにNAME属性を追加し（ステップ613）、NAME属性の定数iの値を1増加する（ステップ614）。ステップ612でアンカーオブジェクトにNAME属性が有った場合、またはステップ613、614を経た後、次のHTMLオブジェクトを読み込んで（ステップ619）、ステップ603に戻る。

【0040】ステップ611の判断において、タグオブジェクトがアンカーオブジェクトでないならば、次に、当該タグオブジェクトが表示オブジェクトかどうかを判断する（ステップ615）。表示オブジェクトであれば、ここにアンカータグを追加する（ステップ616）。そして、このアンカータグにNAME属性を追加し（ステップ617）、NAME属性の定数iの値を1増加する（ステップ618）。ステップ615の判断において、タグオブジェクトが表示オブジェクトでもない場合、またはステップ616～618を経た後、次のHTMLオブジェクトを読み込んで（ステップ619）、ステップ603に戻る。

【0041】以上の処理を、HTMLオブジェクトを読み込む度に繰り返し、HTML文書の終わりの位置に到達したならば、処理を終了する（ステップ603）。以上のようにして、処理対象であるHTML文書（コラボレーションサーバ20に保持されているHTML文書）において、文及び表示オブジェクトのそれぞれにマーカーとしてのアンカーオブジェクトが追加される。また、HTML文書に元々記述されていたアンカーオブジェクトについても、マーカーとして使用できるように書き換えが行われる。

【0042】次に、本実施の形態により実現されるスクロール同期及びリモートポインタ同期について説明する。図8は、本実施の形態によるスクロール同期及びリモートポインタ同期を実現するコラボレーション用アプレット320の構成を示す図である。図8を参照すると、コラボレーション用アプレット320は、ブラウザ制御部801と、中心点計算部802と、カーソル位置計算部803と、タイマー処理部804と、マーカー選択部805と、メッセージ作成部806と、データ通信部807と、メッセージ解析部808と、マーカー位置計算部809と、同期制御手段としてのスクロール制御部810及びリモートポインタ描画部811とを備え

る。

【0043】なお、上記の構成は、コラボレーション用アプレット320における構成要素のうち、本実施の形態によるスクロール同期及びリモートポイント同期を実現するための構成例に過ぎない。実際には、協調作業の対象であるウェブページの構成（HTML文書のツリー構造）を解析し管理するツリーマネージャや、協調作業におけるログオンを制御する制御部などをさらに備える。図8に示す構成において、ブラウザ制御部801、中心点計算部802、カーソル位置計算部803、タイマー処理部804、マーカー選択部805、メッセージ作成部806、及びデータ通信部807の送信機能は、自端末装置におけるウェブブラウザ310の表示状態に他の端末装置におけるウェブブラウザ310を同期させるために、当該他の端末装置に同期の基準となる情報（マーカーの識別情報）を提供するための情報提供手段である。また、データ通信部807の受信機能、メッセージ解析部808と、マーカー位置計算部809と、スクロール制御部810、リモートポイント描画部811、及びブラウザ制御部801は、他の端末装置から送られた同期の基準となる情報に基づいてウェブブラウザ310の表示を同期させる同期手段である。

【0044】これらの構成要素は、コンピュータプログラムであるJavaアプレット（コラボレーション用アプレット320）により制御されたCPUにて実現される仮想的なソフトウェアブロックである。CPUを制御するJavaアプレットは、上述したように、ネットワークを介してコラボレーションサーバ20から伝送されることにより提供される。なお、コラボレーション・ソフトウェアを予め端末装置にインストールしておく方式を取る場合、上記の構成を実現するコンピュータプログラムをCD-ROMやフロッピー（登録商標）ディスクなどの記憶媒体に格納して提供することもできる。

【0045】上記構成において、ブラウザ制御部801は、端末装置11、12に実装されているウェブブラウザ310を制御して、表示制御を行ったり、イベントを抽出したりする。中心点計算部802は、スクロール同期に用いられる、ウェブブラウザ310により表示されたウインドウの中心点の位置を計算する。中心点の位置は、その座標値を（centerX, centerY）とすると、例えば、図14に示すJavaScriptを実行することにより算出できる。カーソル位置計算部803は、onMouseMoveイベントハンドラによって、リモートポイント同期に用いられるマウスカーソルの位置を取得する。タイマー処理部804は、中心点計算部802及びカーソル位置計算部803による動作を定期的に行うために計時する。マーカー選択部805は、中心点計算部802により算出された中心点位置、またはカーソル位置計算部803により取得されたマウスカーソルの位置を用いて、スクロール同期またはリモ

ートポイント同期の基準とするマーカーを選択する。選択されたマーカーには、選択されたマーカーがスクロール同期のための基準かリモートポイント同期のための基準かを特定する情報を付加することができる。マーカー選択部805は、マーカーを選択する際の手法及び選択に用いる情報に基づいて、選択されたマーカーがどちらの同期に用いる基準かを特定することができる。

【0046】メッセージ作成部806は、マーカー選択部805により選択されたマーカーの識別情報を、協調作業を行う相手の端末装置11、12に通知するためのメッセージを作成する。当該メッセージには、スクロール同期またはリモートポイント同期のどちらに用いるマーカーかを示す識別情報も付加される。データ通信部807は、メッセージ作成部806により作成されたメッセージを、協調作業を行う相手の端末装置11、12に送信すると共に、当該端末装置11、12から送られたメッセージを受信してメッセージ解析部808に渡す。メッセージ解析部808は、データ通信部807から受け取ったメッセージを解析して、スクロール同期またはリモートポイント同期の基準となるマーカーの識別情報を抽出する。

【0047】マーカー位置計算部809は、メッセージ解析部808により抽出された識別情報に示されるマーカーの位置を計算する。そして、当該マーカーがスクロール同期またはリモートポイント同期のどちらに用いるマーカーかを示す識別情報を参照して、スクロール同期に用いるマーカーであればスクロール制御部810に当該マーカーの位置情報を送り、リモートポイント同期に用いるマーカーであればリモートポイント描画部811に当該マーカーの位置情報を送る。スクロール制御部810は、マーカー位置計算部809により算出されたマーカーの位置情報に応じて、ウェブブラウザ310のウインドウの表示をスクロール制御し、同期処理を行う。リモートポイント描画部811は、マーカー位置計算部809により算出されたマーカーの位置情報に応じて、ウェブブラウザ310のウインドウに表示されるリモートポイントの表示位置を制御し、同期処理を行う。

【0048】次に、上述したコラボレーション用アプレット320により実現されるスクロール同期及びリモートポイント同期について、具体的な動作例を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、端末装置11を端末装置12の操作に同期させる場合を例として説明する。すなわち、端末装置12は、所定の操作に基づいて同期の基準となるマーカーオブジェクトを選択し識別情報を端末装置11へ送信する送信側端末装置であり、端末装置11は、端末装置12から受信した識別情報に基づいてマーカーオブジェクトを特定しこのマーカーオブジェクトの位置に基づいて同期制御を行う受信側端末装置である。

【0049】図9は、入力フォームである「PASSW

ORD」に関して、スクロール同期とリモートポインタ同期とを行った例を示す図である。なお、図示の例では、入力フォーム（表示オブジェクト）の左上隅にマーカーがあるものとする。

【0050】図9を参照すると、二つのウェブブラウザ910、920は、種類が異なり（一方は米国マイクロソフト社のInternet Explorer、他方は米国ネットスケープ・コミュニケーションズ社のNetscape Navigator）、さらにフォントの表示サイズが異なっている。しかし、入力フォーム911、921付近のマーカーオブジェクトの位置を基準に、すなわちウェブブラウザ910、920のウィンドウに対しては相対的な位置によって同期されているため、いずれのウェブブラウザ910、920においても、ウィンドウ内にこの入力フォーム911、921が表示されている。さらに各ウェブブラウザ910、920のウィンドウにおけるスクロールバーのスクロールボックス912、922の位置がほぼ同じ位置となっている。

【0051】また、各ウェブブラウザ910、920に表示されているリモートポインタ913、923は、ウィンドウ上の位置は異なるものの、いずれも入力フォーム911、921の左上隅を指している。これにより、ウェブページのレイアウトに基づいて、すなわちウェブブラウザ910、920のウィンドウに対しては相対的な位置によって、リモートポインタ913、923が同期していることがわかる（フォントサイズが異なるため、ウェブページのページサイズに対するウィンドウの表示サイズが異なることから、スクロールボックス912、922のサイズは異なっている）。

【0052】以下、スクロール同期とリモートポインタ同期とに分けて、その動作を詳細に説明する。なお、前提として、各端末装置11、12は、コラボレーションサーバ20からのウェブページのロード完了時に、JavaScriptによって、当該ウェブページに含まれている全てのアンカーオブジェクトを検索し、その識別子（NAME属性値）とコンテンツ内での座標値を保存しているものとする。

【0053】まず、スクロール同期について説明する。スクロール同期においては、マーカーオブジェクトの位置を基準としてウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロールを相対的に制御する。具体的には、定期的な検査によってウェブブラウザのウィンドウにおける中心位置に近いマーカーの位置を同期させる方法と、端末装置12の使用者が所定のオブジェクトに注目した場合に、当該イベントに応じて端末装置11におけるウェブブラウザのウィンドウ表示を制御する方法とを併用する。同期に必要なJavaScriptコード及びイベントハンドラは、コラボレーションサーバ20においてウェブページに埋め込むことが可能である。

【0054】ここで、ウェブページ的全領域とウェブブ

ラウザによる表示領域との関係について説明する。図10は、この二つの領域の関係を説明する図である。通常、ウェブページのサイズ（以下、ページサイズと略す）とウェブブラウザのウィンドウのサイズ（以下、ウィンドウサイズと略す）とは必ずしも一致しない。したがって、ページサイズの方がウィンドウサイズよりも大きい場合、ウィンドウにはウェブページ1010の一部が表示されることとなる。このウィンドウに表示される部分を表示領域1020と呼ぶことにする。したがって、この表示領域1020とウィンドウ（ただし、タイトルバーやメニューバーなどを除いた部分）は、サイズ、形状共に一致する。

【0055】ウェブページ1010におけるオブジェクトの位置は、ウェブページ1010の左上隅を基準点（座標値（0, 0））とする座標で示される。また、以下の説明において、表示領域は、左上隅を基準点（表示領域基準点）とし、そのウェブページ1010上の座標値を（page X, page Y）とし、高さを「height」、幅を「width」とする。

【0056】定期的な検査により同期させる方法では、端末装置12において、コラボレーション用アプレット320の中心点計算部802、タイマー処理部804及びマーカー選択部805により、定期的に、表示領域1020中に存在するマーカーの中で、表示領域1020の中心点1021の最も近くに位置するマーカーを検出する。ここで、中心点1021の座標は、上述した図14のJavaScriptを実行することにより算出できる。また、中心点1021に最も近いマーカー（アンカーオブジェクト）の検出は、例えば、図15に示すJavaScriptを実行することにより算出できる。

【0057】この定期的なマーカーの検出において、前回の検出時と異なるマーカーが中心点1021に最も近いマーカーとして検出されたならば、ウェブブラウザのウィンドウの表示がスクロールされてウェブページ1010に対する表示領域1020の位置が移動したことがわかる。そこで、メッセージ作成部806が、検出された新たなマーカーの識別子（アンカータグのNAME属性）を取得して通知メッセージを作成し、データ通信部807を通して端末装置11に送る。

【0058】端末装置12からのメッセージを受信した端末装置11において、メッセージ解析部808が、データ通信部807から受け取ったメッセージを解析して同期の基準となるマーカーの識別子を抽出し、マーカー位置計算部809に渡す。マーカー位置計算部809は、当該識別子により特定されるマーカーの位置情報を算出してスクロール制御部810に渡す。スクロール制御部810は、マーカー位置計算部809から受け取ったマーカーの位置情報と中心点計算部802にて算出された中心点1021の位置情報とに基づいて、当該マーカーを、端末装置11におけるウェブブラウザのウイン

ドウ（表示領域1020）の中心へできるだけ近づけるように、ウインドウにおける表示のスクロールを行う。ウインドウにおける表示のスクロールは、例えば、図16に示すJavaScriptを実行することにより制御できる。

【0059】以上の操作により、端末装置11、12におけるウェブブラウザのウインドウの表示において、ウェブブラウザの種類やウインドウサイズ、フォントサイズなどの設定に関わらず、ウインドウの中心付近に位置するマーカーが一致する。したがって、各ウインドウの表示内容がほぼ一致することとなる。

【0060】図11は、ウェブブラウザのウインドウの中心点に最も近い位置のマーカーによりスクロール同期を行った例を示す図である。図11において、(A)がスクロール操作を行ったウェブブラウザであり、(B)が(A)のウェブブラウザの操作に同期して動作したウェブブラウザである。図11を参照すると、(A)のウェブブラウザにおいてウインドウの中心点1021に最も近い位置にあるマーカーは、テキスト「PASSWORD」の左上隅に存在するマーカーオブジェクト1110である。そこで、このマーカーであるアンカータグに記述されたNAME属性（識別子）が(B)のウェブブラウザに送られる。(B)のウェブブラウザでは、

(A)のウェブブラウザから送られたNAME属性に基づいてテキスト「PASSWORD」の左上隅に存在するマーカーオブジェクト1120を特定し、(B)のウェブブラウザにおけるウインドウの中心点1021に最も近い位置（中心点1021の真横にあたる位置）に移動する。この結果、スクロールバー1111、1121のスクロールボックス1112、1122の位置もほぼ同じとなっている。なお、図11において、マーカーオブジェクト1110、1120を示すために丸印(●)を記入してあるが、上述したようにアンカーオブジェクトを用いることにより、マーカーオブジェクトのサイズは0にできるため、実際のウインドウには、この丸印は表示されない。以下、図12、図13に示すマーカーオブジェクトに関しても同様である。また、中心点1021についても、説明の便宜上、丸印(●)で示しているが、実際のウインドウに表示されないことは言うまでもない。

【0061】次に、イベントに応じて同期させる方法では、端末装置12において、使用者が所定のオブジェクトに注目する行為を実行した場合（例えば、ボタンやチェックボックスをクリックする操作や、所定のテキストにフォーカスを移す操作を行った場合）、コラボレーション用アプレット320のマーカー選択部805が、当該オブジェクトの最も近くに位置するマーカーを検出する。そして、メッセージ作成部806が、検出されたマーカーの識別子を取得して通知メッセージを作成し、データ通信部807を通して端末装置11に送る。

【0062】端末装置12からのメッセージを受信した

端末装置11において、メッセージ解析部808が、データ通信部807から受け取ったメッセージを解析して同期の基準となるマーカーの識別子を抽出し、マーカー位置計算部809に渡す。マーカー位置計算部809は、当該識別子により特定されるマーカーの位置情報を算出してスクロール制御部810に渡す。スクロール制御部810は、マーカー位置計算部809から受け取ったマーカーの位置情報と中心点計算部802にて算出された中心点1021の位置情報とに基づいて、当該マーカーを、端末装置11におけるウェブブラウザのウインドウ（表示領域1020）の中心へできるだけ近づけるように、ウインドウにおける表示のスクロールを行う

（図16のJavaScript参照）。以上の操作により、端末装置12において注目されたオブジェクトが端末装置11におけるウェブブラウザのウインドウの中心付近に表示されることとなる。

【0063】協調作業を行う端末装置11、12において、ウェブブラウザにおけるウインドウの表示サイズやフォントサイズが非常に異なっている場合、一方のウェブブラウザには表示されているオブジェクトが他方のウェブブラウザには表示されていない場合がある。この場合、上述した定期的な同期のみでは、一方のウェブブラウザにおいて当該オブジェクトに注目しても、当該オブジェクトをウインドウの中心付近に移動させない限り、他方のウインドウにおいて当該オブジェクトを表示できる状態とはならない。そこで、一方のウェブブラウザにおいて所定のオブジェクトに注目する操作が行われた場合に、このオブジェクトを他方のウェブブラウザにおいても表示するように、上述した同期処理を行う。

【0064】図12は、イベントの発生に応じてスクロール同期を行った例を示す図である。図12において、

(A)がイベントを発生させたウェブブラウザであり、

(B)が(A)のウェブブラウザの操作に同期して動作したウェブブラウザである。図12を参照すると、

(A)のウェブブラウザにおいて入力フォーム1211がクリックされたとすると、イベントが発生したオブジェクトである入力フォーム1211に最も近い位置にあるマーカーは、当該入力フォーム1211の左上隅に存在するマーカーオブジェクト1212である。そこで、このマーカーであるアンカータグに記述されたNAME属性（識別子）が(B)のウェブブラウザに送られる。

(B)のウェブブラウザでは、(A)のウェブブラウザから送られたNAME属性に基づいて入力フォーム1221の左上隅に存在するマーカーオブジェクト1222を特定し、(B)のウェブブラウザにおけるウインドウの中心点1021に最も近い位置（中心点1021の真横にあたる位置）に移動する。

【0065】ここで、図12(A)に示すように、端末装置12において、当該オブジェクトはウェブブラウザのウインドウの中心付近に表示されているとは限らな

い。しかしながら、端末装置12におけるウェブブラウザのウィンドウにおいても表示されていることは明らかであり、かつ端末装置12の使用者が当該ウィンドウに注目していることから、当該オブジェクトを端末装置11におけるウェブブラウザのウィンドウの中心付近に表示させることにより、協調作業を支援する上で有効である。

【0066】次に、リモートポインタ同期について説明する。リモートポインタ同期においては、マーカーオブジェクトの位置を基準としてウェブブラウザのウィンドウに表示されたリモートポインタの位置を相対的に制御する。ウェブページ上で協調作業において注目すべき点を指し示すリモートポインタは、DIVタグを使用してGIFファイルを設置することによってウェブブラウザのウィンドウに表示される。リモートポインタ(DIVオブジェクト)の表示／非表示は、JavaScriptでVISIBILITY属性値を変えることによって切り替えることができる。また、リモートポインタ(DIVオブジェクト)の位置は、JavaScriptでLEFT、TOP属性値を変えることによって移動することができる。同期に必要なJavaScriptコード及びイベントハンドラは、コラボレーションサーバ20においてウェブページに埋め込むことが可能である。

【0067】リモートポインタの同期では、初期的に、端末装置11、12におけるリモートポインタ用DIVオブジェクトをそれぞれ非表示で作成しておく。リモートポインタの作成は、例えば、ウェブページをコラボレーションサーバ20からロードした際に、コラボレーション用アプレット320の機能により行う。端末装置12においてリモートポインタの表示が要求されると、端末装置12におけるウェブブラウザのウィンドウに、リモートポインタ用のDIVオブジェクトを表示する。そして、表示開始要求を、コラボレーション用アプレット320のデータ通信部807により端末装置11へ送る。リモートポインタの表示開始要求を受け取った端末装置11のコラボレーション用アプレット320は、ウェブブラウザのウィンドウに、端末装置12にて操作されるリモートポインタ用のDIVオブジェクトを表示する。

【0068】この後、端末装置12において、コラボレーション用アプレット320のカーソル位置計算部803及びタイマー処理部804により、定期的にマウスカーソルの位置を取得する。マウスカーソルの位置はonMouseMoveイベントハンドラを用いて取得することができる。そして、マーカー選択部805により、得られたマウスカーソルの位置に最も近いマーカーを検索する。前回の検出時と異なるマーカーがマウスの位置に最も近いマーカーとして検出されたならば、コラボレーション用アプレット320は、端末装置12におけるウェブブラウザのウィンドウに表示されたリモートポイン

タ用のDIVオブジェクトを、当該マーカーの座標に移動する。そして、メッセージ作成部806が、検出された新たなマーカーの識別子(アンカータグのNAME属性)を取得して通知メッセージを作成し、データ通信部807を通して端末装置11に送る。

【0069】端末装置12からのメッセージを受信した端末装置11において、メッセージ解析部808が、データ通信部807から受け取ったメッセージを解析して同期の基準となるマーカーの識別子を抽出し、マーカー位置計算部809に渡す。マーカー位置計算部809は、当該識別子により特定されるマーカーの位置情報を算出してスクロール制御部810に渡す。スクロール制御部810は、マーカー位置計算部809から受け取ったマーカーの位置情報に基づいて、当該マーカーの座標に、端末装置12にて操作されるリモートポインタ用のDIVオブジェクトを移動させる。

【0070】端末装置12においてリモートポインタの非表示が要求されると、端末装置12におけるリモートポインタ用のDIVオブジェクトを非表示にする。そして、表示終了要求を、コラボレーション用アプレット320のデータ通信部807により端末装置11へ送る。リモートポインタの表示終了要求を受け取った端末装置11のコラボレーション用アプレット320は、ウェブブラウザのウィンドウに表示されている、端末装置12にて操作されるリモートポインタ用のDIVオブジェクトを非表示にする。

【0071】図13は、リモートポインタ同期の例を示す図である。図13において、(A)がリモートポインタを操作したウェブブラウザであり、(B)が(A)のウェブブラウザの操作に同期して動作したウェブブラウザである。図13を参照すると、(A)のウェブブラウザにおいてリモートポインタのDIVオブジェクト1311は、所定の文(If they cannot)の先頭位置に設けられたマーカーオブジェクト1312の座標に表示されている。そこで、このマーカーであるアンカータグに記述されたNAME属性(識別子)が(B)のウェブブラウザに送られる。(B)のウェブブラウザでは、(A)のウェブブラウザから送られたNAME属性に基づいて対応するマーカーオブジェクト1322を特定し、その座標にリモートポインタのDIVオブジェクト1321を移動させる。

【0072】ウェブブラウザのウィンドウに表示されるフォントの種類やサイズが異なると、これに伴ってマーカーオブジェクトの位置も移動している。このため、図13に示すように、ウィンドウにおけるリモートポインタのDIVオブジェクトの表示位置は異なっているが、どちらもコンテンツの同じ位置を指し示している。

【0073】以上説明した本実施の形態では、同期のための位置の基準は、異なるウェブブラウザによって表示された場合であっても共通の座標を取得できるものであ

り、コンテンツのレイアウトをできるだけ崩さないものであることが好ましいという要請から、マーカーとしてアンカーオブジェクトを用いた。しかし、同期のために異なるウェブブラウザによって表示された場合であっても共通の座標を取得するという目的を重視すれば、アンカーオブジェクトの他に、リンクオブジェクトやイメージオブジェクトをマーカーとして用いることも可能である。このうち、イメージオブジェクトは、オブジェクトのサイズが最低でも1ドットを要するため、コンテンツのレイアウトを全く変えないという訳ではない。また、リンクオブジェクトはリンクが張られていることを示すために、オブジェクトの設置された個所の表示が変わってしまう（テキストの場合、デフォルトでは青色で表示され、アンダーラインが付加される）。しかし、コンテンツのレイアウトが大きく崩れることのない、十分に小さいサイズのオブジェクトを設置したり、表示が大きく変わらないように設定したりすれば、マーカーとして用いることは可能である。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、コラボレーション技術において、ウェブブラウザの種類や設定に依存せずに、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置を同期させることが可能となる。

【0075】また、本発明によれば、実行時に端末装置においてコラボレーション・ソフトウェアをダウンロードする方式のコラボレーション技術においても、ウェブブラウザのウィンドウにおける表示のスクロール及びリモートポインタの位置の同期を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態におけるコラボレーションを実現するためのシステム構成を示す図である。

【図2】 本実施の形態におけるコラボレーションサーバのシステム構成を示す図である。

【図3】 本実施の形態における端末装置のシステム構成を説明する図である。

【図4】 マーカーとしてのアンカーオブジェクトを挿入したHTML文書の例を示す図である。

【図5】 図4のHTML文書をウェブブラウザにて表示した様子を示す図である。

【図6】 コラボレーションサーバのキャッシュマネージャがHTML文書にマーカーとしてのアンカーオブジェクトを挿入する処理の流れを説明するフローチャート

である。

【図7】 コラボレーションサーバのキャッシュマネージャがHTML文書にマーカーとしてのアンカーオブジェクトを挿入する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図8】 スクロール同期及びリモートポインタ同期を実現するコラボレーション用アプレットの構成を示す図である。

【図9】 入力フォームである「PASSWORD」に関して、スクロール同期とリモートポインタ同期とを行った例を示す図である。

【図10】 ウェブページの全領域とウェブブラウザによる表示領域との関係を説明する図である。

【図11】 ウェブブラウザのウィンドウの中心点に最も近い位置のマーカーによりスクロール同期を行った例を示す図である。

【図12】 イベントの発生に応じてスクロール同期を行った例を示す図である。

【図13】 リモートポインタ同期の例を示す図である。

【図14】 ウィンドウ（表示領域）の中心点の位置（座標）を求めるJavaScriptの例を示す図である。

【図15】 ウィンドウ（表示領域）の中心点に最も近いマーカーを検出するJavaScriptの例を示す図である。

【図16】 マーカーに基づくスクロール制御を行うJavaScriptの例を示す図である。

【図17】 コラボレーションにより2台の端末装置に表示されたウェブページ上で協調作業を行っている様子を説明する図である。

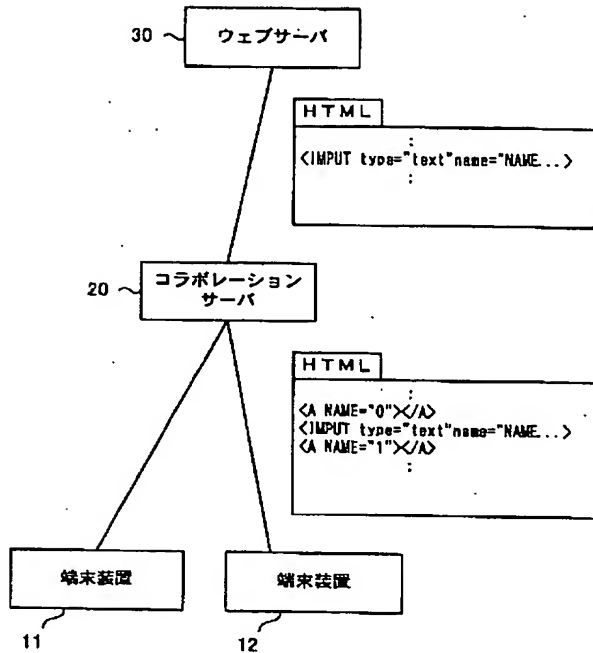
【図18】 従来のコラボレーション技術において、スクロール同期及びリモートポインタ同期が外れている様子を説明する図である。

【符号の説明】

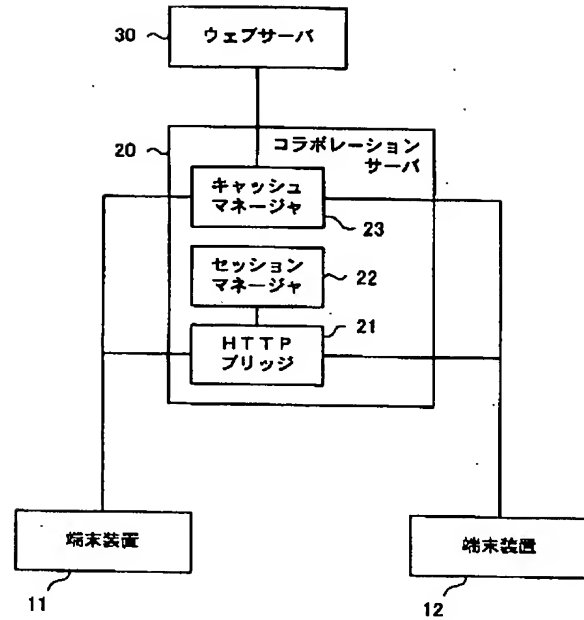
11、12…端末装置、20…コラボレーションサーバ、21…HTTPブリッジ、22…セッションマネージャ、23…キャッシュマネージャ、30…ウェブサーバ、310…ウェブブラウザ、320…コラボレーション用アプレット、801…ブラウザ制御部、802…中心点計算部、803…カーソル位置計算部、804…タイマー処理部、805…マーカー選択部、806…メッセージ作成部、807…データ通信部、808…メッセージ解析部、809…マーカー位置計算部、810…スクロール制御部、811…リモートポインタ描画部

BEST AVAILABLE COPY

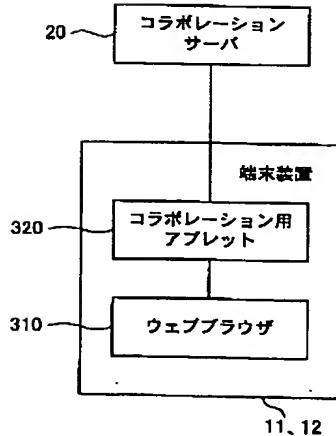
【図 1】



【図 2】



【図 3】



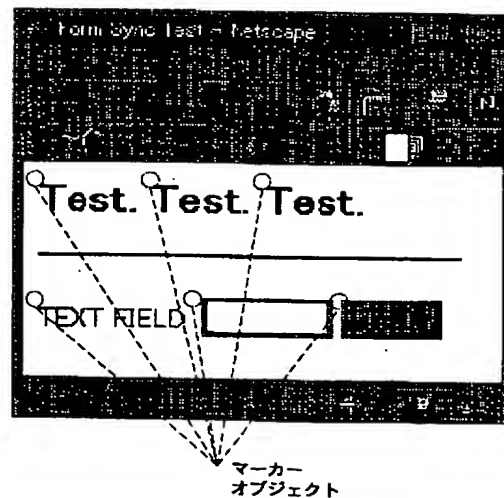
【図 4】

```

<BODY>
<h3><font size="5">
<A NAME="0"></A>Test.
<A NAME="1"></A>Test.
<A NAME="2"></A>Test.
</font></h3>
<HR>
<FORM NAME="Form">
<A NAME="3"></A>
TEXT FIELD:
<A NAME="4"></A>
<INPUT TYPE="TEXT"
NAME="TextTest"
SIZE=5>
<A NAME="5"></A>
<INPUT TYPE="BUTTON"
NAME="bTest"
VALUE="TEST">
</FORM>
</BODY>

```

【図 5】



【図 14】

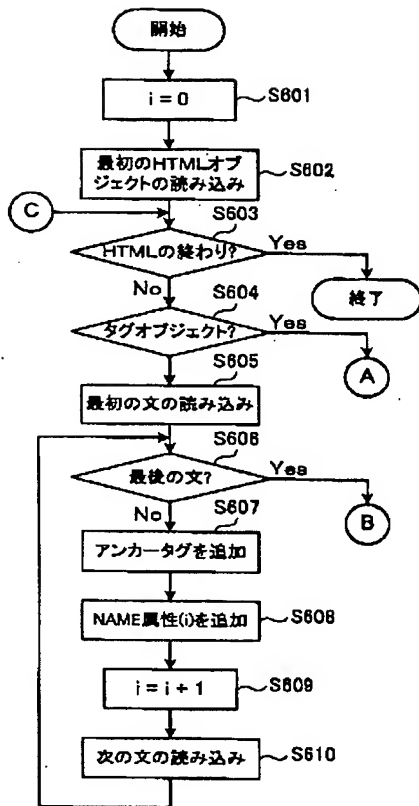
中心点の計算式

```

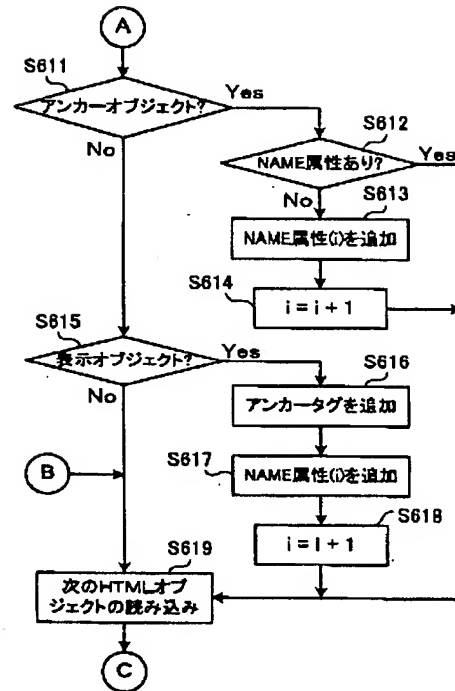
var centerX = pageX + (width/2);
var centerY = pageY + (height/2);

```

【図6】



【図7】



【図8】

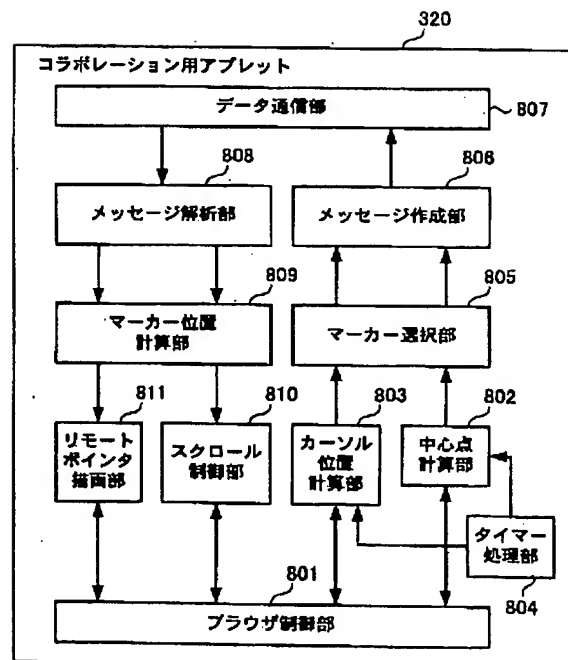
【図16】

マーカーが中心点に最も近くなるように
スクロールを制御する計算式

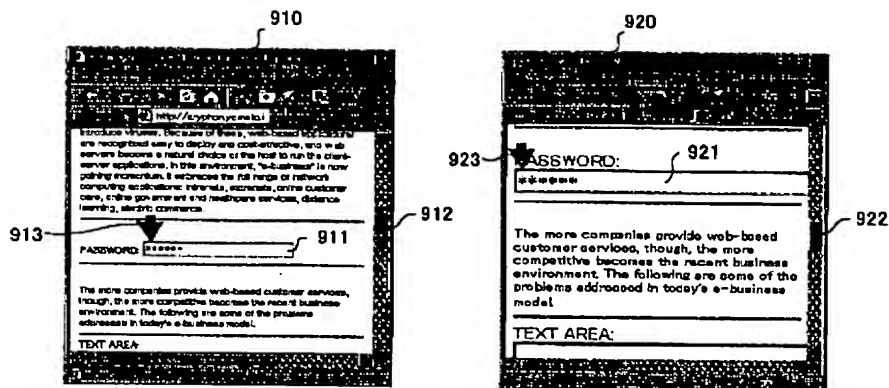
```

var xpos = anchorX - (width/2);
var ypos = anchorY - (height/2);
ScrollTo(xpos, ypos);

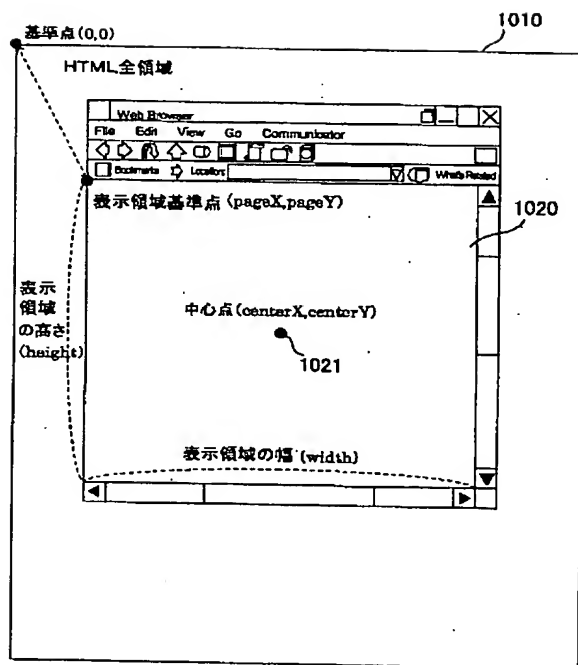
```



【図9】



【図10】



【図15】

中心点に近いマーカーの選択式

```

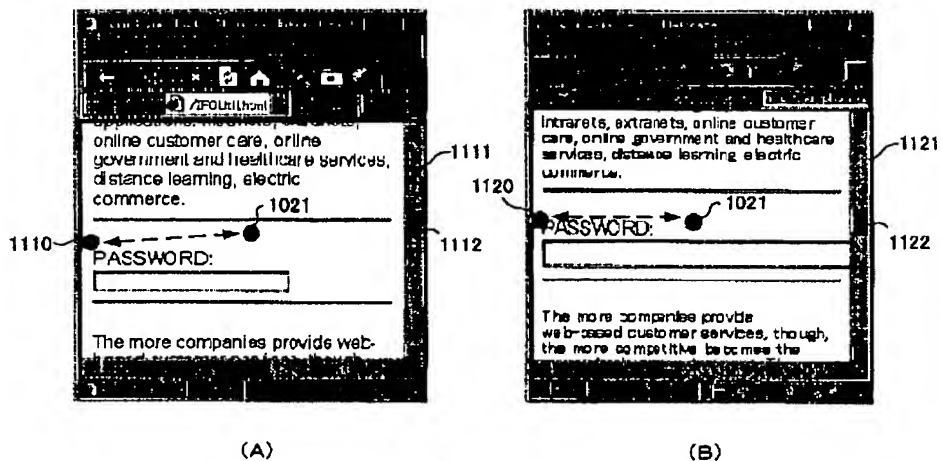
var vtgt = -1;
var ltgt = -1;
var vdist = 100000;
var ldist = 100000;
var cmp;
var cnt;
var len = anchors.length;

for (cnt=0; cnt<len; cnt++) {
  cmp = sqrt ((centerX-anchorX[cnt])*(centerX-anchorX[cnt]) +
              (centerY-anchorY[cnt])*(centerY-anchorY[cnt]));
  if ( (cmp < vdist) &&
        (pageX <= anchorX[cnt]) && (pageY <= anchorY[cnt]) &&
        (pageX+width >= anchorX[cnt]) && (pageY+height >= anchorY[cnt])) {
    vtgt = cnt;
    vdist = cmp;
  }

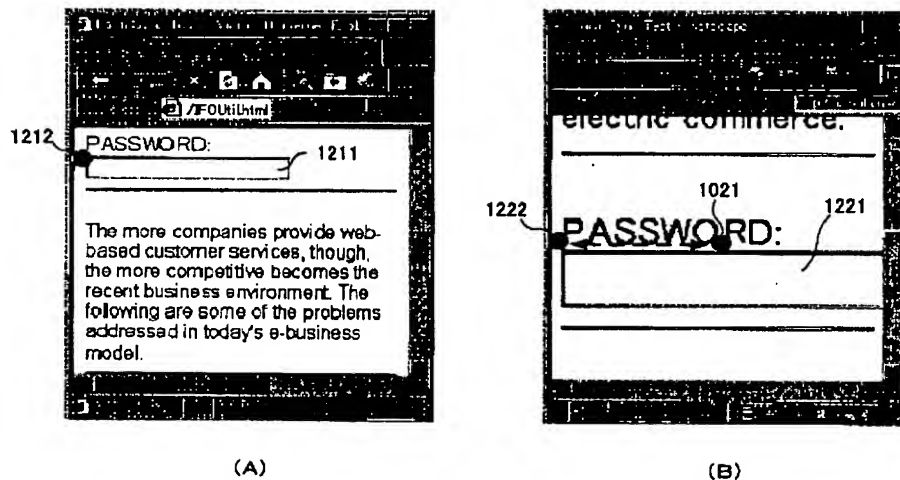
  if (cmp < ldist) {
    ltgt = cnt;
    ldist = cmp;
  }
}

```

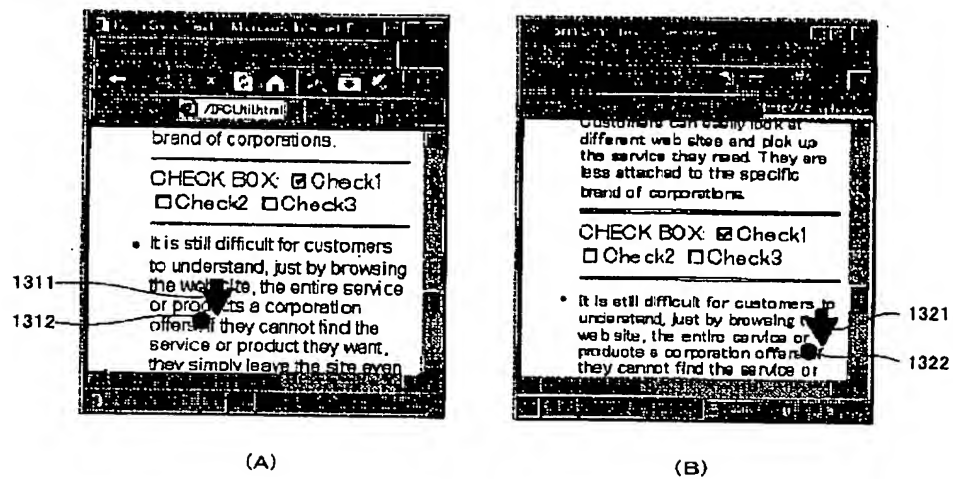
【図11】



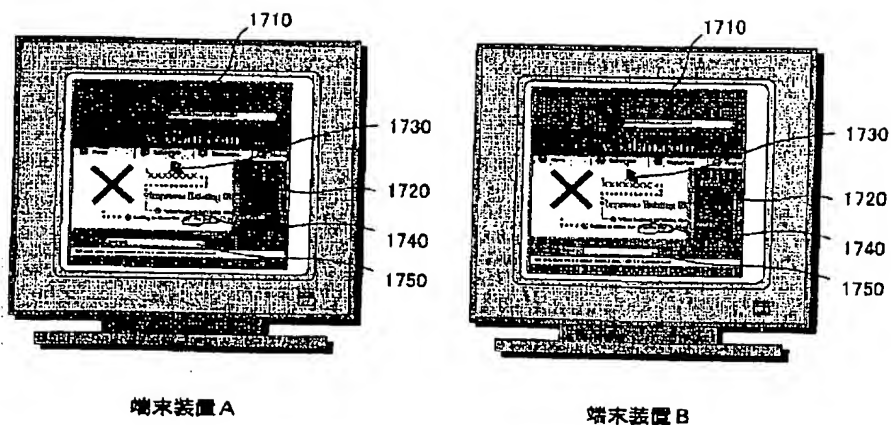
【図12】



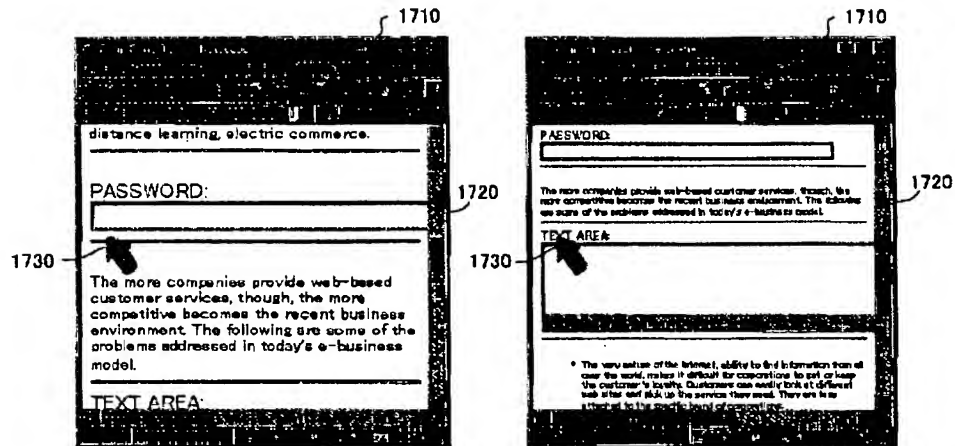
【図13】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B009 RB00 VC01
 5B069 AA02 BB11 CA02 CA07 CA14
 GA08 LA03
 5E501 AA02 AB15 AC01 BA03 BA05
 CA02 CB07 EA05 EA09 EB05
 FA02 FA37